

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003875

International filing date: 07 March 2005 (07.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-202161
Filing date: 08 July 2004 (08.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 7 月 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 0 2 1 6 1

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 2 0 2 1 6 1
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): カネボウ株式会社
カネボウ合繊株式会社

2 0 0 5 年 4 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	KA23
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	D03D 15/00 H04R 9/00
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪市北区梅田1丁目2番2号 カネボウ合繊株式会社内
【氏名】	柴岡 浩
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪市北区梅田1丁目2番2号 カネボウ合繊株式会社内
【氏名】	高比良 淳
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪市中央区瓦町4丁目5番9号 カネボウ株式会社内
【氏名】	二宮 辰彦
【特許出願人】	
【識別番号】	000000952
【氏名又は名称】	カネボウ株式会社
【特許出願人】	
【識別番号】	596154239
【氏名又は名称】	カネボウ合繊株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100086586
【弁理士】	
【氏名又は名称】	安富 康男
【選任した代理人】	
【識別番号】	100120019
【弁理士】	
【氏名又は名称】	八木 敏安
【電話番号】	06-6300-3556
【連絡先】	担当
【先の出願に基づく優先権主張】	
【出願番号】	特願2004- 64608
【出願日】	平成16年 3月 8日
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	033891
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

導電性繊維及び非導電性繊維からなる織編物であって、
前記織編物は、前記非導電性繊維からなる織組織又は編組織と、前記導電性繊維によって
構成されたコイルを形成した連続的な配線とからなるものである
ことを特徴とする織編物。

【請求項 2】

非導電性繊維は、少なくとも一部が融着糸である請求項 1 記載の織編物。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の織編物からなることを特徴とするスピーカー用振動板。

【請求項 4】

請求項 3 記載のスピーカー用振動板を有することを特徴とするスピーカー。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 織編物、スピーカー用振動板及びスピーカー

【技術分野】

【0001】

本発明は、織編物、スピーカー用振動板及びスピーカーに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の平面型スピーカーは、棒状磁石と、コイルが形成された振動板とを備えているものである。この平面型スピーカーは、コイルの各々に交流電流を流すことにより、振動板を振動させ、これにより電気信号を音響信号に変換することができる。このようなスピーカーに取付けられているスピーカー用振動板としては、パルプ、熱可塑性樹脂フィルム、FRP（繊維強化プラスチック）等の振動板上に、プリントでコイルを形成したものが知られている（特許文献1、2参照）。

【0003】

特許文献1には、磁石、コイル及び振動膜が特定の構成である平面型音響変換装置が開示されている。このような平面型音響変換装置では、振動板上のコイルは、先ずポリイミドやポリエチレン等の高分子フィルム上にラミネートや蒸着の方法で銅薄膜を形成し、次いで形成された銅薄膜を平面形状が渦巻き状になるようにエッチングすることにより作成されている。

【0004】

特許文献2には、振動板表面にコイルと電流経路が複数に分割されている配線とが形成されているコイル一体型振動板が開示されている。このようなコイル一体型振動板では、振動板上のコイルは、アクリル系フィルム、イミド系フィルム等フォトリソグラフィ法によりコイルパターンをフォトレジストを作成し、次いで、無電解の銅メッキ処理、フォトレジストの剥離及び電解の硫酸銅メッキ処理を行うことによって形成されている。

【0005】

このように、従来、スピーカー用振動板におけるコイルは、エッチング、金属メッキ等の方法を用いてプリントすることによって形成されるものであるため、振動板におけるコイルの作成に複雑な工程を要し、製造コストが高くなってしまふ。このため、簡便な方法によってスピーカー用振動板を製造し、製造コストを低廉化することが望まれていた。

【0006】

一方、導電性繊維を使用した織物が従来から知られており、面状発熱体、多層配線用積層板等に使用されている。例えば、特許文献3には、導電性糸条に、低融点ポリマーからなる熱可塑性合成繊維と非導電性繊維とを巻きつけ、又は、より合わせた糸条を緯糸として織物を織成し、次いで加熱して低融点ポリマーからなる熱可塑性合成繊維のみを融解させる通電用織物の製造方法が開示されている。ここで開示されている方法による通電用織物は、緯糸のすべてに導電性糸条を用いているものであり、通電により加熱又は保温とするもの、金属繊維を含む糸条を織り込んでカーペットや衣類の静電気の帯電を防止するものである。

【0007】

特許文献4には、経糸及び緯糸の一部が金属線に置き換えられ、該金属線が交差部で接触するように織り込まれている多層配線基板用積層板に好適に用いることができるガラス繊維織物が開示されている。ここで開示されているガラス繊維織物は、織物中に織り込まれている金属線が交差して接触したものであり、織物中で金属線がコイル形状を形成するものではない。

【0008】

特許文献5には、熱伝導率の高い金属線が、動植物の繊維及び／又は化学繊維とともに織り込まれている織物が開示されている。ここで開示されている織物は、熱伝導によって金属線を高温又は低温に効率的に加熱又は冷却し、この金属線の加熱温度又は冷却温度を衣料品の一部又は全体に伝えることにより、人体の一部又は全部を暖め又は冷やすものである。

り、織布中で金属線がコイル形状を形成するものではない。

【0009】

特許文献6には、複数個の電極材を配置して、物体の有無を検知するシステムにおいて、電極材が、基材に導電性繊維を部分的に織込んだ又は編み込んだ物体・人体検知システム用電極材が開示されている。ここで開示されている織編物は、物体・人体検知システムに使用される電極材であり、織編物中で導電性繊維がコイル形状を形成するものではない。

【0010】

上述したように、特許文献3～6で開示されている織編物は、加熱又は保温用、静電気の帯電を防止用、多層配線基板用積層板用、電極材用等として使用されているものであり、スピーカー用振動板として使用することができるものではない。

【特許文献1】特開2000-152378号公報

【特許文献2】特開2003-299184号公報

【特許文献3】特開昭50-83561号公報

【特許文献4】特開平8-92841号公報

【特許文献5】特開2000-199140号公報

【特許文献6】特開2000-219076号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、上記現状に鑑み、特に、スピーカー用振動板として好適に使用することができる導電性繊維を含む織編物、その織編物を用いたスピーカー用振動板及びスピーカーを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、導電性繊維及び非導電性繊維からなる織編物であって、上記織編物は、上記非導電性繊維からなる織組織又は編組織と、上記導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線とからなるものであることを特徴とする織編物である。

上記非導電性繊維は、少なくとも一部が融着糸であることが好ましい。

【0013】

本発明は、上記織編物からなることを特徴とするスピーカー用振動板でもある。

本発明はまた、上記スピーカー用振動板を有することを特徴とするスピーカーでもある。

以下に、本発明を詳細に説明する。

【0014】

本発明の織編物は、非導電性繊維からなる織組織又は編組織と、導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線とからなるものであり、特にスピーカー用振動板として好適に使用することができるものである。

【0015】

本発明の織編物は、導電性繊維によって形成されたコイルと、非導電性繊維によって形成された織組織又は編組織からなるものである。従来のスピーカー用振動板は、振動板の基材に、エッチング、金属メッキ等の方法を用いてプリントすることによって形成されるものである。このため、振動板におけるコイルの作成に複雑な工程を要し、製造コストが高くなってしまいうという問題がある。これに対して、本発明の織編物は、例えば、導電性繊維、非導電性繊維を使用して、これらを織機で織り込むこと、編機で編み込むこと等によって容易に製造することができるものである。このため、従来のプリントによってコイルを形成する製造方法に比べて、簡便な方法によってスピーカー用振動板を製造することができ、その結果、製造コストを低くすることができる。

【0016】

本発明の織編物は、導電性繊維によって形成されたコイルと、非導電性繊維によって形成された織組織又は編組織からなるものであるため、たわみ、折り曲げに対する耐久性にも優れたものである。よって、運送の際に、ロール状にして運送することもでき、運送コス

トを従来のものに比べて、低くすることもできる。

【0017】

本発明の織編物は、その薄型の形状から、そのような形状が要求されるスピーカー用振動板として適用することができるものである。例えば、平面スピーカー用振動板として好適に使用することができるものであり、携帯電話やテレビのフラットディスプレイ内等に使用することができるものである。また、たわみや折り曲げに強いものであるため、プロジェクター等で映すスクリーンに使用する場合、使用中はスピーカーとして機能させ、使用しない間はロール状に巻いて保管しておくこともできる。

【0018】

本発明の織編物は、従来の振動板とコイルが別のものに比べて小型化されたものであり、厚みが薄いものである。また、フィルムにエッチングしたものに比べて耐久性が向上したものであるため、コイルが切断されにくくなっている。

【0019】

本発明の織編物において、非導電性繊維からなる織組織としては特に限定されず、例えば、平織り、綾織り、朱子織り、それぞれの織り方を応用したもの等を挙げることができる。織密度をあげやすい点から、綾織りが好ましい。また、一重織物であっても、二重織物等の多重織物であってもよい。また、非導電性繊維からなる編組織としては特に限定されず、例えば、緯編み、経編み、レース編み、それぞれの編み方を応用したもの等を挙げることができる。容易に導電性繊維を織り込み組織が形成しやすい点、薄くて平滑な組織とすることが容易なことから振動板としての機能を果たすのに好適な点から、編物より織物の方が好ましい。

【0020】

本発明の織編物において、上記非導電性繊維は、上記導電性繊維以外の絶縁性繊維であり、織編物の繊維材料として使用されるものであれば特に限定されず、例えば、ポリアルキレンテレフタレートに代表されるポリエステル繊維；ナイロン6，66，46等のポリアミド繊維；パラフェニレンテレフタルアミド、及び芳香族エーテルとの共重合体等に代表される芳香族ポリアミド繊維（アラミド繊維）；ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール；全芳香族ポリエステル繊維（ポリアリレート繊維）；ビニロン繊維；レーヨン繊維、超高分子量ポリエチレン等のポリオレフィン繊維；ポリオキシメチレン繊維、パラフェニレンサルフォン、ポリサルフォン等のサルフォン系繊維；ポリエーテルエーテルケトン繊維；ポリエーテルイミド繊維；炭素繊維；ポリイミド繊維等の合成繊維、レーヨン等の化学繊維、綿、絹、羊毛等の天然繊維等を挙げることができる。また、ガラス繊維、セラミック繊維等の無機繊維を単独又は併用しても良い。なかでも、軽量性、耐熱性、耐久性、コンパクト性、コストの点から、ポリエステルマルチフィラメントであることが好ましい。これらは、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。上記非導電性繊維は、単糸であっても、2本以上の引きそろえ糸であってもよい。また、スピーカー用振動板として使用する場合、フィラメントが音質面から好ましい。

【0021】

上記ポリエステルマルチフィラメントは、トータル織度が、下限33d tex、上限330d texであることが好ましい。33d tex未満であると、銅線のバランスがよくなり、音が響く傾向がある。330d texを超えると、銅線のバランスがよくなり、厚みが大きくなったり、重たくなったり、振動しにくくなるため、音が出にくくなる。単糸織度は、下限1d tex、上限33d texであることが好ましい。

上記下限は、1d texであることがより好ましく、上記上限は、10d texであることがより好ましい。平滑な表面の方が振動板としての機能を果たしやすいため、単糸より双糸が好ましく、また、上燃と下燃とを組み合わせた双糸とすることが好ましい。

【0022】

上記非導電性繊維は、少なくとも一部が融着糸であることが好ましい。これにより、上記導電性繊維を織編物中で強固に固定することができる。例えば、上記織編物をスピーカー用振動板として使用した場合、織組織又は編組織のずれ等を生じることが抑制されるため

、優れた機能を発揮させることができる。織物の場合、上記融着糸は、経糸として用いられても、緯糸として用いられても、経糸及び緯糸の両方として用いられてもよい。また、融着糸は、経糸及び緯糸の両方に用いることが更に好ましい。

【0023】

上記融着糸は、芯鞘型複合フィラメント糸であることが好ましい。上記芯鞘型複合フィラメント糸としては、従来から芯鞘型融着糸として使用されているものであれば特に限定されず使用することができるが、上記導電性繊維を織編物中でより強固に固着させることができること、素材を形成する際の寸法安定性、形態保持性に優れる点から、芯成分がポリエチレンテレフタレート、鞘成分が低融点ポリエステルからなるものであることが好ましい。

【0024】

上記低融点ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレートにイソフタル酸を共重合した共重合ポリエステルを使用することが好ましい。なお、低融点ポリエステルは、ポリエチレンテレフタレートの融点（通常は260℃）と30℃以上の融点差を有するものを使用するのが好ましいが、例えば、ポリエチレンテレフタレートにイソフタル酸を15～35モル％程度共重合した共重合ポリエステルの融点は130～210℃となる。

【0025】

また、芯鞘型複合フィラメント糸の芯鞘成分の接合比率は6：4～2：8であるのが好ましく、特に5：5～3：7であるのが好ましい。鞘成分が40％未満となると本素材を用いて成形・接着を行う際の接着性が低下することがあり、また、80％を超えると芯成分が少なくなるため本素材の強力が低下することがある。

【0026】

上記芯鞘型複合フィラメント糸の単糸繊度は、1～33d tex、フィラメント数は、10～30軽度が適度の強度、成形性を得るために好ましい。また、上記芯鞘型複合フィラメント糸は、長繊維のまま用いることが強度を保持し、防塵性を得るために好ましい。

【0027】

上記芯鞘型複合フィラメント糸を使用した本発明の織編物は、織編物に対して加熱処理を行った結果、低融点ポリエステルの溶融により融着されたものである。

【0028】

本発明の織編物において、上記芯鞘型複合フィラメント糸の打ち込み本数と上記芯鞘型複合フィラメント糸以外の非導電性繊維の打ち込み本数との比（芯鞘型複合フィラメント糸の本数：上記芯鞘型複合フィラメント糸以外の非導電性繊維の本数）は、10：1～1：10であることが好ましい。

【0029】

上記加熱処理は、複合フィラメント糸の鞘の低融点成分の融点より10℃以上、更に好ましくは15℃以上高い温度で、しかもポリエチレンテレフタレートの融点よりも低い温度で行うとよい。また、加熱処理時には織編物の収縮が発生するので、皺を防ぐため拡布状態で加熱を行うことが好ましい。更に、成形時の加熱処理により再度収縮が発生することを避けるため、加熱処理時には織編物を15％以上、好ましくは15～20％充分に収縮させることがよい。このためには、例えばピンテンター型ヒートセッターを用いて、オーバーフィード下でマイナスの幅出しのごとき処理を行えばよい。

【0030】

上記導電性繊維としては、例えば、銅、鉄、金、銀、合金等の金属線を挙げることができるが、なかでも、十分な柔軟性、導電性を得ることができ、安価である点から、銅線が好ましい。なかでも、銅と銀との合金を被覆した銅線が好ましい。上記銅と銀との合金を被覆した銅線であれば、0.05mm等の比較的細い径のものであっても、複数本撚り合わせる等により所望の強度を備えることが容易である。上記導電性繊維は、モノフィラメント、マルチフィラメントのいずれであってもよい。また、これらが有機物によって被覆された被覆導電性繊維であってもよい。被覆導電性繊維である場合には、漏電等を防止することができる点で好ましい。

【0031】

上記被覆導電性繊維の径は、製織のしやすさの点から、下限は0.04mmであることが好ましく、上限は0.35mmであることが好ましい。また、被覆導電性繊維中の金属線の径は、下限は0.025mmであることが好ましく、上限は0.30mmであることが好ましい。

上記被覆導電性繊維の好適な例として、例えば、倉茂電工社製のクラモ マグネットワイヤー、1IMW-SN 0.1mm、1PEW-N 0.1mm等が挙げられる。

【0032】

更に、上記被覆導電性繊維は、2本以上引きそろえて使用するものであってもよい。被覆導電性繊維として2本以上引きそろえたものを使用する場合には、1本が断線しても他の導電性繊維が存在するため、電気を流すことができることから、スピーカーの耐久性が向上する点で好ましい。上記織編物がスピーカー用振動板として使用される場合には、上記導電性繊維は2本以上で使用されることが好ましい。

【0033】

上記導電性繊維は、防さび等の点から、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン等の樹脂を被覆したものを2本以上引き揃えたものに撚りを加えたものであることがより好ましい。上記の撚り数については、被覆導電性繊維の収束性を維持するために、50～1000T/Mであることが好適である。

【0034】

複数の被覆導電性繊維を用いる場合は、図1に示すように、中心の被覆導電性繊維の周囲を複数の被覆導電性繊維が取り込んで収束したものが好適であり、同じ径のものであれば、例えば、7本の被覆導電性繊維を収束し、50～1000T/M撚りしたものが好適である。

上記のように細い径のものを複数本撚り合わせたものは、柔軟性をもったものとなりやすいため、強度や製織性の点からも、好適である。また、上述のように、1本の繊維が切断されたとしても、電気を通しやすく、織物とした際も柔軟性に富んだものとすることができるため、音質、音量とも優れたものを得やすく、耐久性にも優れたものとなる。

【0035】

上記織編物をスピーカー用振動板として使用する場合には、上記導電性繊維は、20℃における体積抵抗率が100Ω・cm以下である素材を使用することが好ましい。より好ましくは、10～2Ω・cm以下である。なお、銅の体積抵抗率は10～5Ω・cmである。

【0036】

上記織編物は、上記非導電性繊維からなる織組織又は編組織と、上記導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線とからなるものである。以下、図2を用いて、上記導電性繊維と上記非導電性繊維とからなる本発明の織編物について説明する。

【0037】

本発明の織編物の一例としては、図2で示したようなものを挙げることができる。図2で挙げた例は、上記非導電性繊維12を経糸、上記非導電性繊維12と上記導電性繊維13とを緯糸として使用した織物11である。上記導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線とは、導電性繊維が連続的に繋がり、同じパターンの繰り返しのコイル形状を有していることである。上記コイル形状とは、例えば、図2に示されたような形状である。即ち、上記コイル形状とは、図2に示された例では、導電性繊維13が左端近傍部から緯糸と略平行に織組織の一部を形成しながら右端近傍へ配向し、一定幅の間経糸の一部を構成した後、右端近傍から緯糸と略平行に織組織の一部を形成しながら左端近傍へ配向するようなパターンの繰り返しのことによって形成される形状である。

【0038】

また、本発明の織編物が、上記非導電性繊維及び上記導電性繊維を経糸、上記非導電性繊維とを緯糸として使用した織物である場合も同様に、上記経糸の一部として織り込まれた導電性繊維が上記コイル形状を有していることとなる。

【0039】

上記コイル形状は、織組織の一部を形成するように導電性繊維が織り込まれること、編組織の一部を形成するように導電性繊維が編み込まれること等によって形成されるものであっても、その他の方法で形成されたものであっても差し支えない。

【0040】

上記コイル形状が織組織の一部を形成するように導電性繊維が織り込まれることによって形成されるものである場合には、連続したコイルを織り込む織機としては、幅の狭い織物の場合は、リボン織機、幅の広い織物の場合は、フライシャトルや、レピアシャトルで銅等の導電性繊維がねじれないようにボビンに沿って銅等の導電性繊維を取り織り込むもの等を挙げることができる。

【0041】

上記コイル形状が織組織の一部を形成するように導電性繊維が織り込まれることによって形成されるものである場合には、導電性繊維が織物中に強固に固定されるため、スピーカー用振動板として使用される際に、振動によってコイルがずれる等の問題を抑制することができるため、より好ましい。

【0042】

上記コイル形状が織組織の一部を形成するように導電性繊維が織り込まれることによって形成されるものである場合には、サテン、綾織り組織によって形成されるものであることが好ましい。この場合、織物の片面にのみ銅等の導電性繊維が出ることとなり、織物中で導電性繊維がよりまっすぐになり、張りがでることとなる。このため、このような織物をスピーカー用振動板として使用する場合には、コイル形状の導電性繊維が柔らかすぎず、良好に振動するため好適に機能を発揮させることができ、その結果、大きな音を発せさせることもでき、音域を広くすることもできる。また、織物中で張りをもたらすために、融着糸を使用することが好ましい。

【0043】

本発明の織編物の作成方法としては、一般的に使用されている織機、編機を用いて、上記コイル形状が織組織の一部を形成するように導電性繊維を織り込むことや編組織の一部を形成するように導電性繊維を編み込むことによって作成することができる。

また、本発明の織編物の他の作成方法としては、例えば、織物を織った後又は編物を編んだ後に、コイルを接着剤でつける方法や、織物を織った後又は編物を編んだ後に、フィルムを貼り付けて、更にコイルを貼り付ける等の方法を挙げることができる。

即ち、本発明の織編物には、非導電性繊維を使用して作成される織編物に、導電性繊維を使用して作成したコイルを貼り付けたものも含まれる。

【0044】

本発明の織編物は、樹脂コーティングしたものであってもよい。上記織編物が樹脂コーティングしたものである場合には、例えば、上述した方法により作成した織編物に、樹脂コーティングして作成することができる。上記樹脂コーティングに使用するコーティング材料としては特に限定されず、例えば、ウレタン樹脂を挙げることができる。

【0045】

上記織編物がスピーカー用振動板として使用される場合には、上記織編物中の上記導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線（コイル形状）は、スピーカー用振動板におけるコイルとして好適に機能させることができる。従って、上述したようなコイル形状を導電性繊維によって形成することによって得られる本発明の織編物は、従来のプリントでコイルを形成した平面スピーカー用振動板と同様の機能を有する振動板となる。

【0046】

上記織編物がスピーカー用振動板として使用される場合には、上記導電性繊維の断面形状は特に限定されないが、繊維径は、スピーカーのコイルとして良好に振動する点から、下限0.03mm、上限0.3mmであることが好ましい。0.03mm未満であると、スピーカーの音量が下がるおそれがある。0.3mmを超えると、上記織編物が導電性繊維

を織り込んだものである場合、織り込むことが困難であるおそれがある。また、たたむと跡がつくおそれがある。上記下限は、 0.05 mm であることがより好ましく、 0.07 mm であることが更に好ましい。上記上限は、 0.2 mm であることがより好ましく、 0.15 mm であることが更に好ましい。

【0047】

本発明の織編物をスピーカー用振動板として使用する場合には、上記導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線は、スピーカーのコイルとして機能できる形状を有していれば特に限定されず、適宜決定すればよい。

【0048】

本発明の織編物がスピーカー用振動板として使用され、緯糸として上記導電性繊維及び上記非導電性繊維、経糸として上記非導電性繊維を使用して織成した織物である場合には、上記導電性繊維のヨコ方向の打ち込み本数と、上記非導電性繊維のヨコ方向の打ち込み本数との比（導電性繊維の本数／非導電性繊維の本数）は、 $1/2$ 以下であることが好ましい。 $1/5$ 以下であることがより好ましく、 $1/20$ 以下であることが更に好ましい。 $1/2$ を超えると、断線時に隣同士の導電繊維が接触するおそれがある。また、経糸として上記導電性繊維及び上記非導電性繊維、緯糸として上記非導電性繊維を使用して織成した織物である場合も同様である。

【0049】

本発明の織編物の目付けは、 $30\sim300\text{ g/m}^2$ であることが好ましく、 $100\sim250\text{ g/m}^2$ であることがより好ましい。あまり大きすぎると、スピーカー用振動板として使用した場合、音量及び音質が低下するおそれがある。なお、本発明の織編物が樹脂コーティングしたものである場合、上記目付けは、樹脂コーティング後の値である。

【0050】

上記織編物は、上述のようにスピーカー用振動板として好適に使用することができるものである。このような上記織編物からなるスピーカー用振動板も本発明の1つである。また、上記織編物は、回路パターンとして使用することも期待できるものである。

【0051】

上記スピーカー用振動板は、例えば、棒状磁石等とともに使用することにより、スピーカーとして好適に使用することができる。このような上記スピーカー用振動板を有するスピーカーも本発明の1つである。

【0052】

本発明のスピーカーは、スピーカー用振動板として上述した織編物を使用する以外は、従来公知のスピーカーと同様の構成とすることができ、磁石の配設方法、サイズ等は従来公知のものとすることができる。

【0053】

本発明のスピーカーの一例を図3に示す。図3に示されたスピーカー21は、ヨーク22上に並列して配置された複数の棒状磁石23と、布帛25と、棒状磁石23の磁極面に対して平行に設けられたコイルが形成された振動板24（上述した織編物）とをこの順に積層してなるものである。棒状磁石23は、ヨーク22上でS極、N極、S極の順で配置されている。導電性繊維の始端と終端とを電極としており、コイルに電流を流すことにより、コイルが形成された振動板24を振動板の面に直交する方向に振動させ、これにより電気信号を音響信号に変換することができる。上記スピーカー21とアンプ（増幅器）とヘッドフォン等の音源とからなるものは、スピーカーとして動作させることができる。

【0054】

上記ヨーク22、上記棒状磁石23、上記布帛25及び上記コイルが形成された振動板24をこの順に積層してなるスピーカー21の各層を固定する方法としては、各層を固定することができる方法であれば特に限定されることなく用いることができ、例えば、ビス、接着剤等を用いて固定することができる。なかでも、安定的に固定する点から、ビスによる固定が好ましい。

【0055】

上記ヨーク 22 は、スピーカーと同一の形状を有するものを使用してもよいが、図 3 で示されたスピーカー 21 のように、スピーカーの形状よりも小さいサイズのものを一定の間隔を設けながら並べて使用するものであってもよい。これにより、スピーカー 21 を軽量化、スクリーンとして使用した場合に巻きやすくなる点で好ましい。

【0056】

上記ヨーク 22 をスピーカーの形状よりも小さいサイズのものを一定の間隔を設けながら並べて使用する場合、各々のヨーク 22 の間隔は、0.5～10mm であることが好ましく、2～4mm であることが特に好ましい。このように離すことが、ロールにして巻くのに好適である。また、このように使用する場合、上記ヨーク 22 は、図 3 で示されたスピーカー 21 のように、コイル形状の 1 サイクル単位につき、1 個のヨーク 22 となるような大きさで使用する事が、上記効果を最も効率よく得ることができる点で、好ましい。

【0057】

上記ヨーク 22 として使用する基材としては、例えば、鉄板、プラスチック、ジェラルミン等を使用することができる。なかでも、大きな音量を出す場合には、磁力を下方に逃がさない点で、鉄板が好ましい。また、ヨークは通常、磁力を逃さないために用いるものであるが、大きな音量を出す必要がない場合には、磁力を逃す素材を保護部材（ヨーク）として使用することができる。磁力を逃す素材を使用する場合、軽量化の目的のため、プラスチック、ジェラルミンを使用することが好ましい。このような磁力を逃す素材であると、磁石になるので、磁力のあるものとくっつけることができ、汎用的にスピーカーとして使いやすい。

【0058】

上記スピーカー 21 では、上記棒状磁石 23 が使用されているが、より小さい磁石を並べて使用するものであってもよい。小さい磁石を使用する場合には、スピーカーを軽量化することができる。使用する磁石の材料としては、特に限定されず、従来公知のものを使用することができる。例えば、アルニコ、フェライト、希土類、希土類鉄等を挙げることができる。なかでも、軽くて薄い点、磁力が強い点から、希土類鉄粉末のゴム成型したものが好ましい。上記棒状磁石 23 は、図 3 では、4 個のそれぞれのヨーク 22 上で棒状磁石 23 が S 極、N 極、S 極の順で設置されているが、N 極、S 極、N 極の順で設置されてもよい。

【0059】

上記スピーカー 21 において、コイル形状を有する導電性繊維のうち、棒状磁石 23 と平行方向である部分は、S 極と N 極との境界上の位置となることが理論上均一に振動するため、最も好ましい。しかし、実際に、上記境界上の位置とすると、スピーカーの振動によってコイルがずれてしまい、不均一に振動し、音がわれてしまう。このため、コイル形状の棒状磁石 23 と平行方向である部分は、境界上から少しずれていることが好ましい。また、N 極から S 極に磁力が流れていることから、図 3 で示されたもののよう、N 極側ではなく、S 極側にずらすことが好ましい。これにより、ずれても均一に振動する振動板としての役割をはたすことができる。

【0060】

上記コイル形状の棒状磁石 23 と平行方向である部分の S 極側にずらす幅は、0.1～1.0mm であることが好ましく、0.4～0.6mm であることが特に好ましい。0.1mm 未満であると、コイルがずれてしまうおそれがある。1.0mm を超えると、均一に振動させることができず、音がわれるおそれがある。

【0061】

上記スピーカー 21 において、棒状磁石 23 とコイルが形成された振動板 24 との間に設けられた布帛 25 としては、例えば、織布、不織布、編布等を挙げることができる。布帛はやわらかい方がよく、不織布が好適である。また、振動を吸収するため厚い方が好適である。布帛 25 ではなく、紙を設けてもよい。布帛、紙等を設けることにより、振動したスピーカー用振動板が棒状磁石に接触することが防止され、雑音の発生を防止することが

できる。

【0062】

本発明のスピーカーは、上述した織編物を用いるものであるため、フィルム等を用いる場合に比べて、銅線の本数・密度等を容易に自由に設定することができ、音量等も簡単に設定することができる。

【発明の効果】

【0063】

本発明の織編物は、上述した構成よりなるので、織編物中の導電性繊維がコイルを形成しているものであるため、スピーカー用振動板として好適に用いることができるものである。また、従来のスピーカー用振動板に比べて、簡便な方法で製造することができるため、低い製造コストで製造することができる。更に、たわみ、折り曲げ性に優れたものでもある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0064】

以下本発明について実施例を掲げて更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。また実施例中、「部」、「%」は特に断りのない限り「質量部」、「質量%」を意味する。

【0065】

実施例1

33.3 d t e x / 36 f のポリエステルマルチフィラメント2本からなる引きそろえ糸（s900（下撚り）/z600（上撚り））を経糸として使用し、83.3 d t e x / 72 f のポリエステルマルチフィラメントと、230℃の融点をもつポリエステル繊維を芯材とし、この表面に熱融着層として融点が180℃の変成ポリエステルの鞣材をコンジュゲートした芯鞣構造融着糸（83.3 d t e x / 24 f）を1：1の比で緯糸として使用し、更に緯糸の一部として0.1mmφポリエステル被覆銅線を2本引きそろえたものも使用して、図2及び4に示したコイル形状を形成した綾織りの基材とした。なお、打ち込み本数は、経糸130本/2.54cm、緯糸90本/2.54cmであった。

【0066】

この基材を、中央に成形物の外径に対して十分に大きな内径の孔をあけた円盤のクランプで上下から挟んで張力を保つように固定し、200℃の雰囲気中に20秒間設置して基材の熱融着層を溶融させて、綾織りを織成した。綾織りの目付けは、90g/m²であった。

【0067】

実施例2

83.3 d t e x / 72 f のポリエステルマルチフィラメント2本からなる引きそろえ糸（s900（下撚り）/z600（上撚り））を経糸として使用し、83.3 d t e x / 72 f のポリエステルマルチフィラメント（s300）と、230℃の融点をもつポリエステル繊維を芯材とし、この表面に熱融着層として融点が180℃の変成ポリエステルの鞣材をコンジュゲートした芯鞣構造融着糸（83.3 d t e x / 24 f）を1：1の比で緯糸として使用し、更に緯糸の一部として0.1mmφポリエステル被覆銅線を2本引きそろえたものを使用した以外は、実施例1と同様にして織物を織成した。なお、打ち込み本数は、経糸166本/2.54cm、緯糸90本/2.54cmであった。綾織りの目付けは、175g/m²であった。

【0068】

実施例3

83.3 d t e x / 72 f のポリエステルマルチフィラメント2本からなる引きそろえ糸（s900（下撚り）/z600（上撚り））を経糸として使用し、83.3 d t e x / 72 f のポリエステルマルチフィラメント（s300）を緯糸として使用し、更に緯糸の一部として0.1mmφポリエステル被覆銅線を2本引きそろえたものを使用した以外は、実施例1と同様にして織物を織成した。なお、打ち込み本数は、経糸166本/2.5

4 cm、緯糸90本／2.54 cmであった。また、綾織りの目付けは、175 g／m²であった。

【0069】

実施例4 スピーカーの製造

図3の概略図で示されるスピーカーを以下の方法で製造した。図5は、ヨーク、棒状磁石及びコイルの位置を示した図であり、図6は、図5中のA-Aの断面図である。

まず、ヨーク22(0.5mmの鉄板等)上に、棒状磁石23を置いた。ここで、棒状磁石23はN極とS極と交互に配置させた。次に、不織布25を棒状磁石23が置かれたヨーク22の上に載せ、更に、不織布25を挟んだ状態でコイルが形成された振動板24を置き、両端のヨーク22とコイルが形成された振動板24とを不織布25を挟んだ状態でビス止めした。得られたスピーカーの厚みは、2.0mmであった。

次いで、導電性繊維の始端と終端とをはんだ付けして電極とし、その電極を各々アンプにつなぎ、更に、音源とアンプを接続した。音源からの入力により、スピーカー21の振動板としての機能を果たすことができた。なお、振動板24は、実施例1～3で得られた綾織りを使用した。

【0070】

実施例5 スピーカーの製造

図7で示されるようなヨーク、棒状磁石及びコイルの位置となるようにした以外は、実施例4と同様にして、スピーカーを製造した。得られたスピーカーの厚みは、2.0mmであった。実施例4と同様にスピーカーの振動板としての機能を果たすことができた。なお、振動板24は、実施例4で使用した7mm－3mmタイプの代わりに、5mm－5mmタイプのものを使用した。

【0071】

実施例4及び5で製造したスピーカーのうち、一番音量が良かったのは、実施例2の綾織りを使用した場合であり、次に良かったのは、実施例1の綾織りを使用した場合であり、更にその次に音量が良かったのは、実施例3の綾織りを使用した場合であった。

【0072】

実施例4で得られたもの(7mm－3mmタイプ)と実施例5で得られたもの(5mm－5mmタイプ)では、実施例4の方がローリングし易く、実施例5の方が量産性に優れていた。

【0073】

実施例6

150 dtex／96 fのポリエステルマルチフィラメント2本からなる引きそろえ糸(s700(下撚り)／z400(上撚り))を経糸として使用し、167 dtex／fのポリエステルマルチフィラメント(s300)と、230℃の融点をもつポリエステル繊維を芯材とし、この表面に熱融着層として融点が180℃の変成ポリエステルの鞘材をコンジュゲートした芯鞘構造融着糸(167 dtex／16 f)を1：1の比で緯糸として使用し、更に緯糸の一部として、銅と銀との合金を被覆した銅線を更にポリエステルで被覆した被覆銅線0.06mmφを7本引きそろえて、S方向に400 T／M撚りを施した双糸を使用した以外は、実施例1と同様にして織物を織成した。なお、打ち込み本数は、経糸60本／2.54 cm、緯糸70本／2.54 cmであった。また、綾織りの目付けは、247 g／m²であった。

【0074】

実施例7 スピーカーの製造

実施例5と同様にして、スピーカーを製造した(5mm－5mmタイプ)。

【0075】

実施例7で製造したスピーカーは、実施例4、5と同様にスピーカーとしての機能を果たすことができた。

実施例7で得られたものは、実施例4及び5で製造したスピーカーと沈較して、雑音がなく、音質、音量がより優れたものであった。また、長時間使用しても、音質、音量とも、

良好であった。

【産業上の利用可能性】

【0076】

本発明の織編物は、スピーカー用振動板として、好適に用いることができるものであり、その形状から、平面スピーカー用振動板として特に好適に用いることができるものである。また、上記織編物は、導電性繊維からなるものであるため、回路パターンとして適用することも期待できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】 本発明の複数の被覆導電性繊維を収束したものの一例の概略図である。

【図2】 本発明の織編物の一例の概略図である。

【図3】 本発明のスピーカーの一例の概略図である。

【図4】 実施例の織物のコイル形状の概略図である。

【図5】 実施例4で得られたスピーカーにおけるヨーク、棒状磁石及びコイルの位置の概略図である。

【図6】 図5中のA-Aの断面図である。

【図7】 実施例5で得られたスピーカーにおけるヨーク、棒状磁石及びコイルの位置の概略図である。

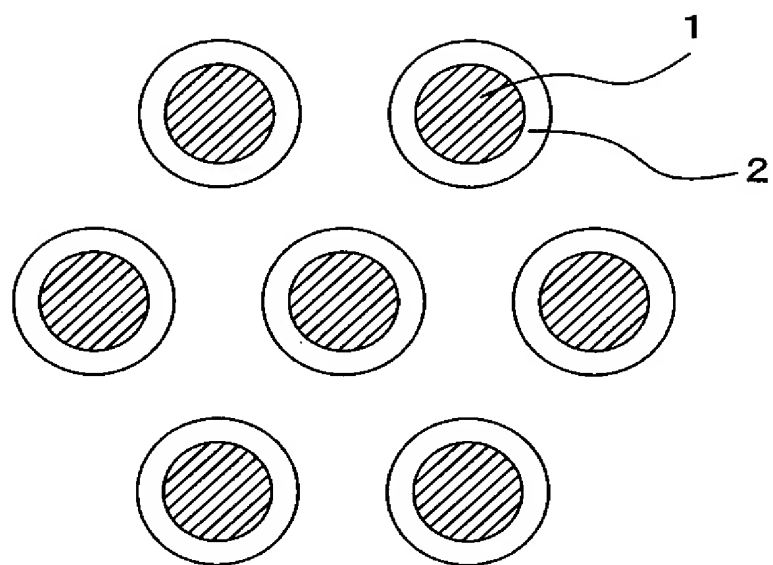
【符号の説明】

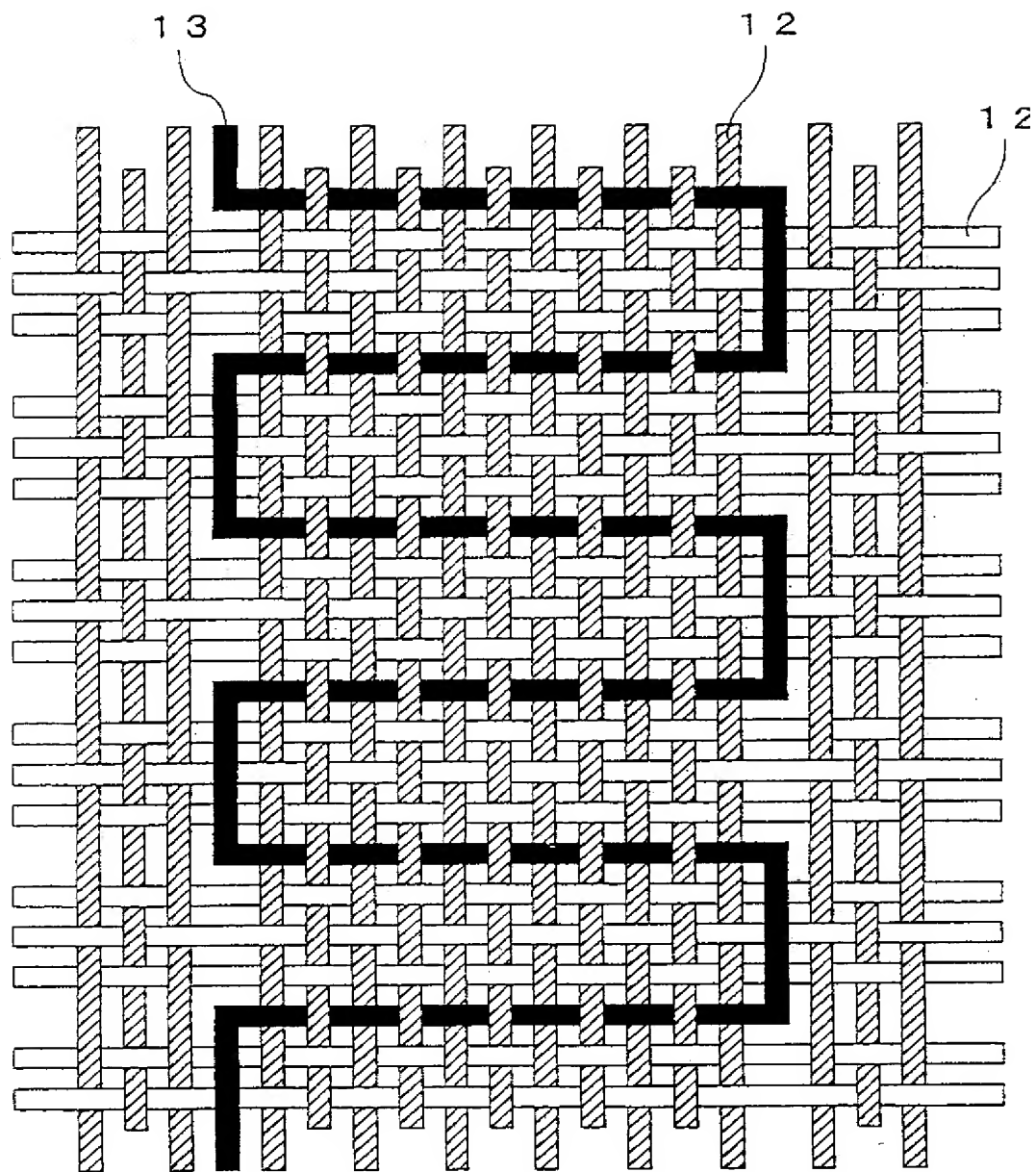
【0078】

- 1 導電性繊維
- 2 被覆層
- 1 1 織物
- 1 2 非導電性繊維
- 1 3 導電性繊維
- 2 1 スピーカー
- 2 2 ヨーク
- 2 3 棒状磁石
- 2 4 コイルが形成された振動板
- 2 5 布帛
- 2 6 コイル

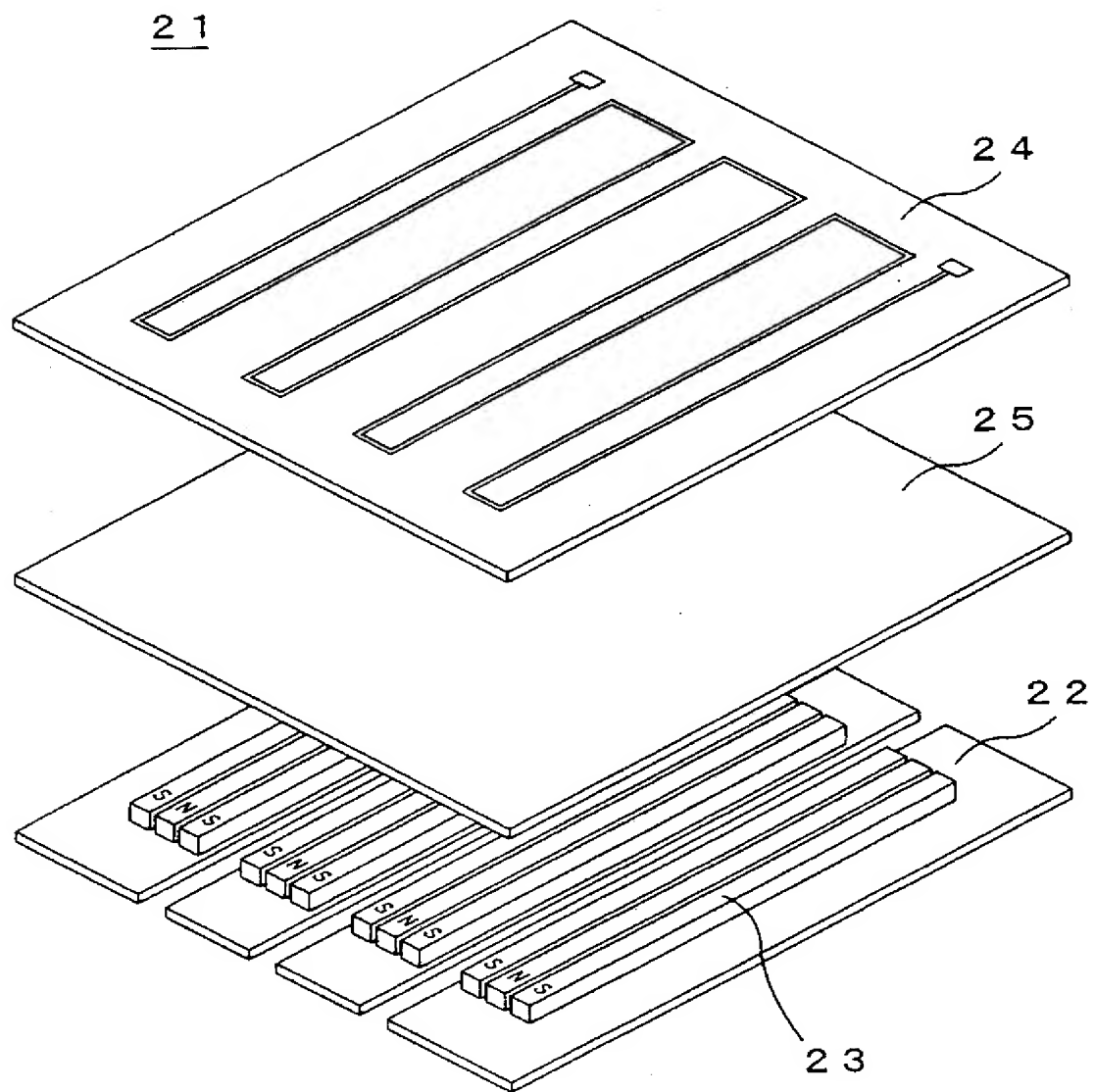
【書類名】 図面

【図 1】

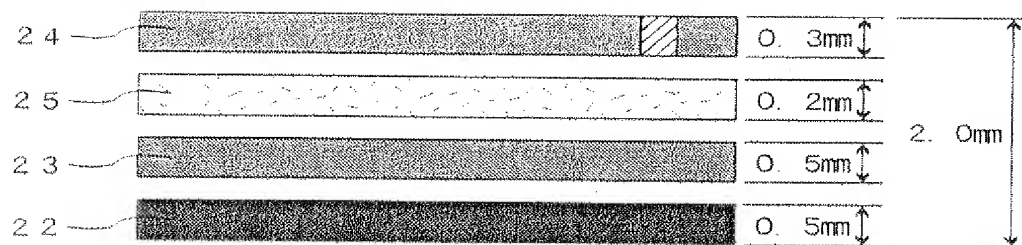




【図 3】

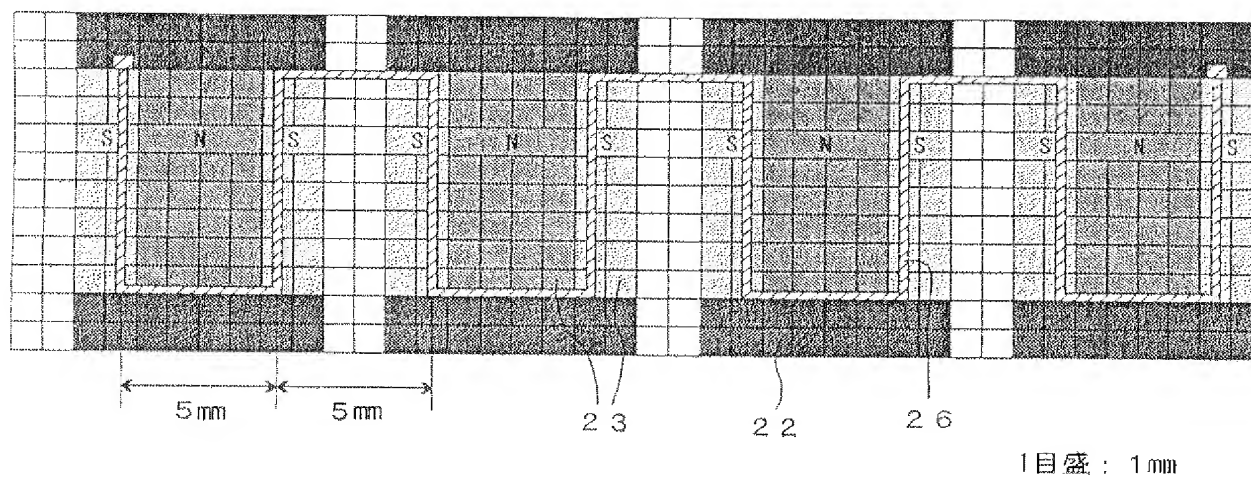


【図 6】



A ← A 断面図

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特に、スピーカー用振動板として好適に使用することができる導電性繊維を含む織編物、その織編物を用いたスピーカー用振動板及びスピーカーを提供する。

【解決手段】 導電性繊維及び非導電性繊維からなる織編物であって、上記織編物は、上記非導電性繊維からなる織組織又は編組織と、上記導電性繊維によって構成されたコイルを形成した連続的な配線とからなるものである織編物。

【選択図】 なし

【書類名】	手続補正書
【提出日】	平成16年10月28日
【あて先】	特許庁長官殿
【事件の表示】	
【出願番号】	特願2004-202161
【補正をする者】	
【識別番号】	000000952
【氏名又は名称】	カネボウ株式会社
【補正をする者】	
【識別番号】	596154239
【氏名又は名称】	カネボウ合繊株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100086586
【弁理士】	
【氏名又は名称】	安富 康男
【手続補正1】	
【補正対象書類名】	特許願
【補正対象項目名】	提出物件の目録
【補正方法】	追加
【補正の内容】	
【提出物件の目録】	
【物件名】	委任状 1
【物件名】	委任状 1

委 任 状

平成 16 年 7 月 8 日

私（私ども）は、

識別番号 1 0 0 0 8 6 5 8 6 弁理士 安富康男氏

識別番号 1 0 0 1 1 2 0 2 5 弁理士 玉井敬憲氏

識別番号 1 0 0 1 1 5 1 4 1 弁理士 野田慎二氏

識別番号 1 0 0 1 1 5 8 2 0 弁理士 渡辺みのり氏

識別番号 1 0 0 1 1 9 5 2 9 弁理士 諸田勝保氏

識別番号 1 0 0 1 2 0 0 1 9 弁理士 八木敏安氏

識別番号 1 0 0 1 2 3 9 1 7 弁理士 重平和信氏

識別番号 1 0 0 1 2 8 9 9 0 弁理士 植田計幸氏

識別番号 1 0 0 1 2 8 9 4 5 弁理士 東 毅 氏

識別番号 1 0 0 1 2 8 9 5 6 弁理士 藪 慎吾氏

を以て代理人として下記事項を委任します。

【添付書類】



44

1. 特許出願（特願 2 0 0 4 - 2 0 2 1 6 1）に関する手続
1. 上記出願に基づく特許法第 4 1 条第 1 項又は実用新案法第 8 条第 1 項の規定による優先権の主張及びその取下げ
1. 上記出願に関する出願の変更、出願の放棄及び出願の取下げ
1. 上記出願に関する拒絶査定に対する審判の請求
1. 上記出願に関する補正の却下の決定に対する審判の請求
1. 上記出願に係る特許権、実用新案権、意匠権、商標権又は防護標章登録に基づく権利及びこれらに関する権利に関する手続並びにこれらの権利の放棄
1. 上記出願に関する特許法第 6 4 条の 2 第 1 項の規定による出願公開の請求
1. 上記出願に係る特許に対する特許異議の申立て又は商標（防護標章）登録に対する登録異議の申立てに関する手続
1. 上記出願に係る特許、特許権の存続期間の延長登録、意匠登録、商標登録、防護標章登録又は商標（防護標章）更新登録に対する無効審判の請求に関する手続
1. 上記出願に係る特許権に関する訂正の審判の請求
1. 上記出願に係る商標登録に対する取消しの審判の請求に関する手続
1. 特願 2 0 0 4 - 0 6 4 6 9 8 に基づく特許法第 4 1 条第 1 項又は実用新案法第 8 条第 1 項の規定による優先権の主張及びその取下げ
1. 上記各項の手続に関する請求の取下げ、申請の取下げ又は申立ての取下げ
1. 上記各項に関し行政不服審査法に基づく諸手続をなすこと
1. 上記各項の手続を処理するため、復代理人を選任及び解任すること

住 所 東京都墨田区墨田五丁目 1 7 番 4 号

名 称 カネボウ株式会社

代表者 中 嶋 章 義



委 任 状

平成 16 年 7 月 8 日

私（私ども）は、

識別番号 1 0 0 0 8 6 5 8 6 弁理士 安富康男氏
識別番号 1 0 0 1 1 2 0 2 5 弁理士 玉井敬憲氏
識別番号 1 0 0 1 1 5 1 4 1 弁理士 野田慎二氏
識別番号 1 0 0 1 1 5 8 2 0 弁理士 渡辺みのり氏
識別番号 1 0 0 1 1 9 5 2 9 弁理士 諸田勝保氏
識別番号 1 0 0 1 2 0 0 1 9 弁理士 八木敏安氏
識別番号 1 0 0 1 2 3 9 1 7 弁理士 重平和信氏
識別番号 1 0 0 1 2 8 9 9 0 弁理士 植田計幸氏
識別番号 1 0 0 1 2 8 9 4 5 弁理士 東 毅 氏
識別番号 1 0 0 1 2 8 9 5 6 弁理士 藪 慎吾氏

【添付書類】



を以て代理人として下記事項を委任します。

1. 特許出願（特願 2 0 0 4 - 2 0 2 1 6 1）に関する手続
1. 上記出願に基づく特許法第 4 1 条第 1 項又は実用新案法第 8 条第 1 項の規定による優先権の主張及びその取下げ
1. 上記出願に関する出願の変更、出願の放棄及び出願の取下げ
1. 上記出願に関する拒絶査定に対する審判の請求
1. 上記出願に関する補正の却下の決定に対する審判の請求
1. 上記出願に係る特許権、実用新案権、意匠権、商標権又は防護標章登録に基づく権利及びこれらに関する権利に関する手続並びにこれらの権利の放棄
1. 上記出願に関する特許法第 6 4 条の 2 第 1 項の規定による出願公開の請求
1. 上記出願に係る特許に対する特許異議の申立て又は商標（防護標章）登録に対する登録異議の申立てに関する手続
1. 上記出願に係る特許、特許権の存続期間の延長登録、意匠登録、商標登録、防護標章登録又は商標（防護標章）更新登録に対する無効審判の請求に関する手続
1. 上記出願に係る特許権に関する訂正の審判の請求
1. 上記出願に係る商標登録に対する取消しの審判の請求に関する手続
1. 特願 2 0 0 4 - 0 6 4 6 0 8 に基づく特許法第 4 1 条第 1 項又は実用新案法第 8 条第 1 項の規定による優先権の主張及びその取下げ
1. 上記各項の手続に関する請求の取下げ、申請の取下げ又は申立ての取下げ
1. 上記各項に関し行政不服審査法に基づく諸手続をなすこと
1. 上記各項の手続を処理するため、復代理人を選任及び解任すること

住 所 大阪市北区梅田 1 丁目 2 番 2 号

名 称 カネボウ合繊株式会社

~~代表者 佐藤 良一~~

代表者 清末 健太郎



出願人履歴

0 0 0 0 0 0 9 5 2

20010104

名称変更

5 0 3 0 5 1 8 0 0

東京都墨田区墨田五丁目 1 7 番 4 号

カネボウ株式会社

5 9 6 1 5 4 2 3 9

19961003

新規登録

大阪府大阪市北区梅田一丁目 2 番 2 号

カネボウ合繊株式会社